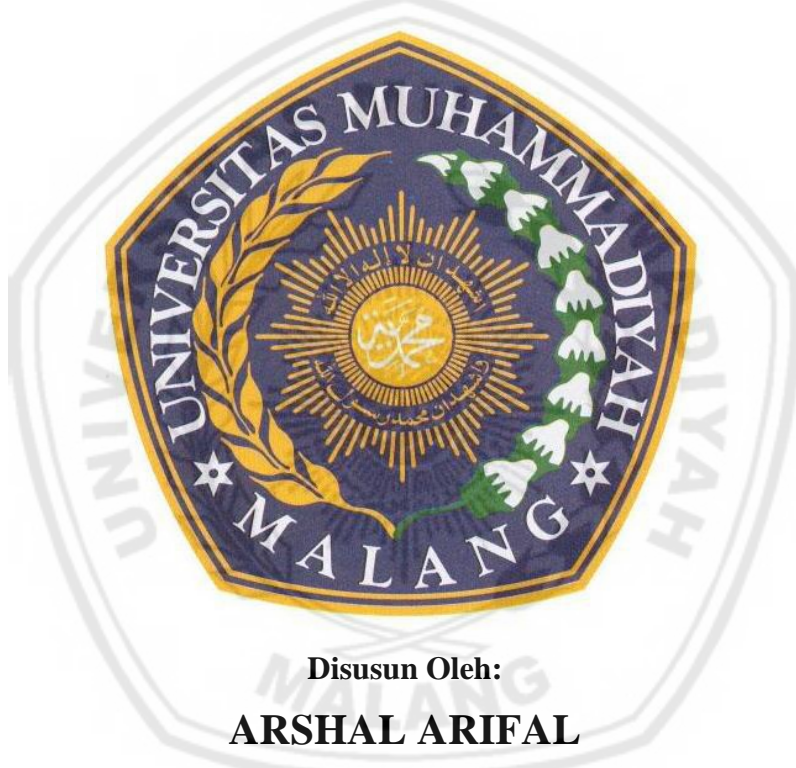


**USULAN PERBAIKAN PRODUKSI KARDUS DENGAN  
METODE SIX SIGMA PADA PT. MITRA KEMAS  
PAPERINDO**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

**ARSHAL ARIFAL**

**201210140311101**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADYAH MALANG  
2017**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### USULAN PERBAIKAN PRODUKSI KARDUS DENGAN METODE SIX SIGMA PADA PT. MITRA KEMAS PAPERINDO



Disusun Oleh :

Arshal Arifal

201210140311101

Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang, 6 Juni 2018

Dosen Pembimbing I

Annisa Kesy Garside, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II

Shanty Kusuma D., S.T., M.T

Mengetahui

Kepala Jurusan Teknik Industri



Ilyas Mubandari, M.Log., S.Cm., Ph.D

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi junjungan hidup. Segala puji bagi Allah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Usulan perbaikan produksi Kardus Dengan Metode SIX SGIMA Di PT. Mitra Kemas Paperindo.”

Adapun maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat guna menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Malang.

Mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, sehingga dalam pembuatan skripsi ini tidak sedikit bantuan, petunjuk, saran-saran maupun arahan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT, yang selama ini telah melimpahkan Nikmat, Rahmat dan Hidayahnya.
2. Kedua Orang tuaku, ayah dan mami tercinta yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, serta dorongan dan motivasi baik berupa moril, materi dan spiritual yang tiada henti-hentinya selama ini.
3. Ibu Annisa Kesy Garside, ST., MT Dosen pembimbing 1 yang telah memberikan masukan, petunjuk serta nasehat dalam mengerjakan skripsi ini.
4. Ibu Shanty Kusuma Dewi, ST. MT. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk, dorongan, serta semangat dalam pembuatan skripsi ini.
5. Bapak Ilyas Masudin, S.T., M.log., SCM., Ph.D selaku Dosen Penguji 1 dan Bapak Ir. Heri Mujayin Kholik, MT. selaku Dosen Penguji 2 seminar proposal yang telah memberikan saran dan penjelasan dalam seminar proposal skripsi.
6. Bapak Ilyas Masudin, S.T., M.log., SCM., Ph.D selaku Dosen Penguji 1 dan Bapak Dana Masetya S.T., MT. selaku Dosen Penguji 2 ujian skripsi yang telah memberikan saran dan penjelasan dalam Ujian Skripsi.
7. Kepada Pembimbing lapangan (Bapak Rudi) yang telah membantu, memberikan ide dan mempermudah dalam pengambilan data saat penelitian serta karyawan-karyawan PT. Mitra Kemas Paperindo.

8. Seluruh pekerja pada bagian *Finishing* PT. Mitra Kemas Paperindo yang telah memberikan ide dan informasi sehingga penulis dapat melakukan penelitian dengan lancar.
9. Teman-teman Industri C 2012 yang telah memberikan semangat dan dukungannya kepada penulis, serta Rosita Mella A. yang selalu menemani, memberi dukungan dan selalu ada selama 5 tahun ini.
10. Sahabat-sahabatku, yang memberikan nasehat dan motivasinya dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Dan semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu dalam membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Malang, 20 Februari 2017

penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Judul

Lembar pengesahan Skripsi

Lembar Asistensi Skripsi

Berita Acara Ujian

Surat Pernyataan Keaslian

Surat Keterangan Dari Perusahaan

Kata Pengantar .....	i
Abstrak .....	ii
<i>Abstract</i> .....	iii
Daftar Isi .....	iv
Daftar Tabel .....	v
Daftar Gambar .....	vi
Daftar Lampiran .....	vii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah Penelitian .....	2

### BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Kualitas .....	3
2.2 Definisi Six Sigma .....	6
2.3 Konsep Dasar Six Sigma .....	7

2.4 Metode DMAIC .....	8
2.5 Metode Penelitian Kualitas .....	8
2.5.1 flowchart .....	8
2.5.2 Diagram SIPOC .....	10
2.5.3 Diagram Pareto .....	11
2.5.4 Diagram Sebab Akibat .....	11
2.5.5 Peta Kontrol .....	12
2.6 Defects Per million Oppornities(DPMO) .....	13
2.7 Potential Failure Mode & Effect Analysis (PFMEA).....	15
2.8 Penelitian Pendahulu.....	20

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Penjelasan Flowchart .....	23
3.2.1 Studi Lapangan .....	23
3.2.2 Studi Pustaka.....	23
3.2.3 Perumusan Masalah .....	23
3.2.4 Pengumpulan Data .....	23
3.2.5 Tahap Define .....	24
3.2.6 Tahap Measure.....	25
3.2.7 Tahap Analyze .....	26
3.2.8 Tahap Improve .....	27
3.2.9 Kesimpulan dan Saran .....	27

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Tinjauan Umur Perusahaan .....	29
4.2 Pengolahan Data.....	31
4.3 Tahap Define .....	31
4.3.1 Proses Produksi Kardus.....	31
4.3.2 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Proses Cetak .....	34
4.3.3 Pengumpulan Data .....	36
4.3.3.1 Data Cacat .....	37

4.3.3.2 Data Kecacatan.....	37
4.3.3.3 Penyusunan Diagram SIPOC .....	39
4.4 Measure .....	39
4.4.1 Mengidentifikasi CTQ .....	40
4.4.2 Perhitungan Nilai DPMO .....	42
4.5 Tahap Analayze.....	43
4.5.1 Mengidentifikasi Akar Penyebab Kecacatan Produk.....	43
4.5.2 Diagram Sebab Akibat Cacat Kardus Warna Printing Tidak Sesuai .....	44
4.5.3 Diagram Sebab Akibat Cacat Staples Tidak Rapi.....	45
4.6 Improve .....	46
4.6.1 Mengidentifikasi Mode Kegagalan Dengan FMEA .....	46
4.6.2 Alternatif Rencana Perbaikan .....	51

## **BAB V ANALISA DATA**

5.1 Tahap Define.....	53
5.2 Tahap Measure .....	53
5.3 Tahap Analayze.....	54
5.3.2 Diagram FMEA.....	57
5.4 Tahap Improve .....	57

## **BAB VI PENUTUP**

6.1 Kesimpulan .....	61
6.2 Saran.....	61

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Filosofi Kualitas .....	3
Tabel 2.2 Simbol yang Digunakan dalam <i>Flowchart</i> .....	9
Tabel 2.3 Contoh tabel Hasil Pemeriksaan Produk.....	14
Tabel 2.4 Contoh Kapabilitas Sigma dan DPMO .....	15
Tabel 2.5 Contoh PFMEA.....	17
Tabel 2.6 Ranking Nilai <i>Occurance</i> .....	19
Tabel 2.7 Ranking Nilai <i>Detection</i> .....	19
Tabel 3.1 Contoh Tabel Data Hasil Pemeriksaan Produk.....	26
Tabel 3.2 Conto Kapabilitas Sigma dan DPMO .....	27
Tabel 4.1 Data Produksi PT. Mitra Kemas Paperindo .....	36
Tabel 4.2 Data Kecacatan Tiap Produksi Kardus Tahun 2016-2017.....	40
Tabel 4.3 Data Tipe Kecacatan Kardus 2016-2017 .....	41
Tabel 4.4 FMEA Untuk Kardus Cacat.....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gamba 2.1 Contoh Diagram SIPOC .....	11
Gamba 2.2 Contoh Diagram Pareto .....	12
Gambar 2.3 Contoh Diagram Sebab-Akibat .....	13
Gambar 2.4 Contoh <i>Control Chart</i> .....	14
Gambar 3.1 <i>flowchart</i> .....	23
Gambar 4.1 Skema Sederhana Mesin Cetak .....	31
Gambar 4.2 Diagram SIPOC Proses Produksi Kardus .....	39
Gambar 4.3 Diagram Pareto.....	41
Gambar 4.4 Perhitungan Level Sigma Menggunakan Kalkulator Six Sigma.	42
Gambar 4.5 Diagram Sebab Akibat Cacat Kardus Warna Printing Tidak Sesuai	43
Gambar 4.6 Diagram Sebab Akibat Cacat Staples Tidak Rapi.....	44

## DAFTAR PUSTAKA

- Gasperz, Vincent. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Hidayat, Anang. 2007. *Strategi Six Sigma*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia
- Purnama, Nursya'bani. 2006. *Manajemen Kualitas Perspektif Global*. Yogyakarta : Ekonisia
- Fransiscus, Hanky, Juwono, Cynthia Prithadevi dan Astari., Isabella Sarah . 2014. Implementasi Metode Six Sigma DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri* , Vol. 3, No.2
- Mardiono, Pasmawati , Yanti dan Laili, Reni. 2015. Analisis Pengendalian Kualitas dengan Pendekatan Six Sigma dan Seven Tools
- Prasetyawan, Ryan Ganang. 2014. Pengendalian dan Peningkatan Kualitas Ban Dengan Metode PFMEA pada Proses Building Mesin Exxium PT Gajah Tunggal Tbk. *Jurnal PASTI*, Vol. 8, No.1:142-156